

群 教 セ	G03 - 02
	令6.287集
	算数

小学校算数科において、自ら考え、共に学び、問題解決できる児童の育成

——状況カードを活用した学び方の工夫を通して——

特別研修員 小林 洋一

I 研究テーマ設定の理由

「令和6年度学校教育の指針」に示されている「確かな学力の育成」では、「児童生徒が『自分で考えて、自分で決めて、自分で動き出す』中で、資質・能力を育成できるように、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を図り、『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善を推進しましょう」とある。

研究協力校の児童は、問題に積極的に取り組めるものの指示待ちの姿勢で授業に取り組んでいる様子が見られる。また、文章問題に取り組むことや自分の考えや思いを伝えることに対して抵抗感をもっている様子も見られる。

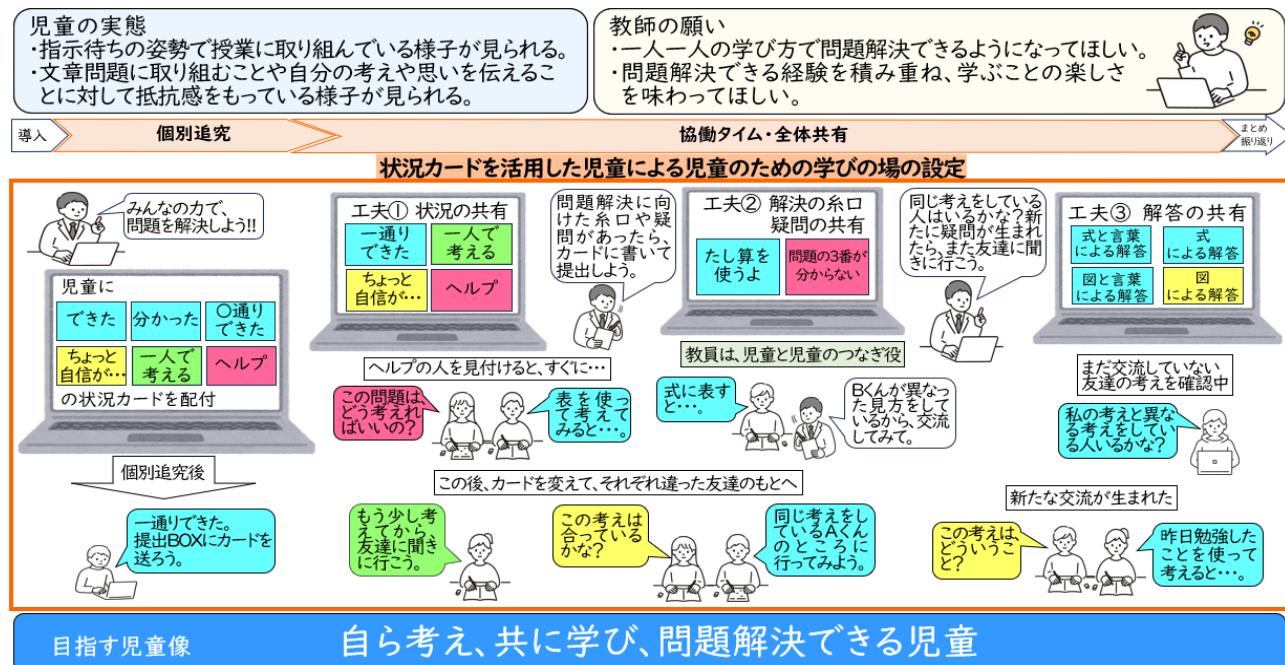
そこで、児童が「自分で考えて、自分で決めて、自分で動き出す」ことができるよう「状況カード」（以下、カード）を用いて、児童一人一人がどのような学び方でめあてに向かっているかが分かるように共有する。また、めあてを追究する中で問題解決に向けた糸口や疑問、解答なども共有する。

児童がカードを用いて実態に合った学び方を進めることで、教師は児童一人一人の実態把握を短時間で行うことができる。また、児童はカードを活用することで一人で考える時間を確保し、友達と相談しやすい環境を作りながら問題を解くことができるようになる。さらに、友達と交流を重ねることで複数の友達の考えに触れることができ、その中から新たな気付きが生まれ、多様な考え方で問題解決できるようになる。

以上のことから、カードを活用して一人で考えたり児童同士で考えを交流させたりすることで、多様な考え方で問題解決できると考え、本主題を設定した。

II 研究内容

1 研究構想図



2 研究上の手立て

主題に迫るために「児童による児童のための学びの場」を設け、問題解決を進めていく。「児童による児童のための学びの場」を設定するために、カードを活用する。カードには、「できた」「〇通りできた」「分かった」「ちょっと自信が…」「一人で考えます」「ヘルプ」などがある。「児童による児童のための学びの場」を活発なものにするために、以下の工夫を講じる。

(1) 状況の共有

カードを活用し、個別追究後の問題解決に向けた状況を共有する。児童一人一人がどのような学び方でめあてに向かっているかが分かり、一人で考えたり児童同士で考えを交流したりしながら問題解決が進むと考える。カードは、問題解決の状況により隨時変更可能である。

(2) 解決に向けた糸口や疑問の共有

「〇通りできた」や「できた」の児童は、解決に向けた糸口となる既習事項などを入力してカードを提出する。また、「ちょっと自信が…」や「ヘルプ」の児童は、疑問に思うことなどをカードに入力して提出する。カードを参考にすることで、解決に向けた意見交流が活発になる。そして、児童の中に新たな気付きが生まれ、多様な考え方で問題解決できると考える。

(3) 解答の共有

問題解決で得られた解答を撮影したり、カードに入力したりして提出する。提出された多様な考え方を見て、自分の考えと友達の考えを比較し、同じ考え方を見付けたり、異なる考え方から新たな疑問が生まれたりすると考える。そうすることで、交流が更に活発化し、考え方や思いを伝えたいと思うようになると考える。

III 実践例

1 単元名 「2つの量の変わり方を調べよう」（第4学年・2学期）

2 本単元について

本単元は、小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編 C変化と関係 C(1)「伴って変わる二つの数量」の「(1)ア(ア)変化の様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすること」「(1)イ(ア)伴って変わる二つの数量を見いだしして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察すること」に位置付けられている。

第1学年から第3学年では、「A数と計算」の領域において、ものとものとを対応付けたり、一つの数をほかの数の和や差としてみたり、一つの数をほかの数の積としてみたり、乗数が1ずつ増えるときの積の増え方の様子に着目したりすることを指導してきた。また、「Dデータの活用」の領域において、対象を絵や図に置き換えたり、身の回りの事象について、表やグラフで表したり読んだりすることを指導している。

第4学年では、具体的な場面において、児童の実態に合った学びの中で1人1台端末を活用しながら、表や式、折れ線グラフを用いて変化の様子を表したり、変化の特徴を読み取ったりすることができるようとする。また、伴って変わる二つの数量を見いだしして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察する力を伸ばすことをねらいとしている。さらに、考察に用いた表現や結果を振り返って、得られた結果を児童の実態に合った分かりやすい表現に工夫する。児童が主体となり協働や共有を繰り返しながら授業に取り組むなど、よりよく問題解決する態度を養うことも大切である。

以上のような考え方から、本単元では以下のような指導計画を構想し実践した。

目標	(1) 伴って変わる二つの数量の関係を表やグラフに表したり、○・△などを用いて式に表したりすることについての技能を身に付けるようとする。 (2) 伴って変わる二つの数量やそれらの関係に着目し、変化や対応の特徴を見いだし、二つの数量の関係を表や式、グラフを用いて考察したり、それらを用いて問題解決したりする力を養う。 (3) 伴って変わる二つの数量の関係を調べてきたことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度を養う。また、表や式、グラフを用いることのよさに気付き、学習したことを生活や学習に生かそうとする態度も養う。
----	---

評 価 規 準	(1) 知識・技能 ① 身の回りから伴って変わる二つの数量を見付け、数量の関係の変化の特徴を見いだしている。 ② 折れ線グラフに表された伴って変わる二つの数量の変化の特徴について読み取ることができる。 ③ 伴って変わる二つの数量の関係を明確にするために、資料を表に表したりグラフを用いて表したりすることができます。 ④ 折れ線グラフを用いると、伴って変わる二つの数量の変化の様子を分かりやすく表すことができることを理解している。 (2) 思考・判断・表現 ① 身の回りの数量から、それに伴って変わると考えられる別の数量を見付け、一方の数量を決めれば他の数量が決まるかどうか、あるいは一方の数量は他の数量の変化に伴って変化するか、というような関係について考えている。 ② 伴って変わる二つの数量の関係を表に整理して、変化や対応の特徴を考察している。 ③ 対応の特徴を式に表して表現したり、変化の様子を折れ線グラフに表して考察したりしている。 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ① 身の回りの数量から、それに伴って変わると考えられる別の数量を見付け、一方の数量を決めれば他の数量が決まるかどうか、あるいは一方の数量は他の数量の変化に伴って変化するか、というような関係について考えている。 ② 伴って変わる二つの数量の関係を表に整理して、変化や対応の特徴を考察している。 ③ 対応の特徴を式に表して表現したり、変化の様子を折れ線グラフに表して考察したりしている。	
	過程	
	時間	
	主な学習活動	
であり	第1時	・四つの絵を見て、変わっていくものがいろいろあることに目を向け、二つの数量の依存関係の素地的な見方をする。
追究する	第2時	・三角形の数と周りの長さの関係を表に表したり、 $\bigcirc + a = \triangle$ の型の式に表したりして考察する。
	第3時	・段の数と棒の数の関係を表に表したり、 $\bigcirc \times a = \triangle$ の型の式に表したりして、規則性について考察する。
つづり	第4時	・徐々に水が減っていく場面で、水の量の変わり方を折れ線グラフに表し、水を抜く時間と水の関係を考察する。
	第5時	・基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。
	第6時	・単元テスト

3 授業の実際

本時は全6時間計画の第3時に当たる。本時は、段の数と棒の数の変わり方を表や式などに表すことを通して、段の数と棒の数の関係に表れるきまりを見付け、図や表、式、言葉を関連付けることができるようになります。本時は「棒を並べて、階段のような形をつくります。十段のときの棒の数は何本になりますか?」という問題から、段の数と棒の数の関係に表れるきまりを考えた。

(1) カードを活用した「児童による児童のための学びの場」の設定

まず、個別追究後、問題解決に向けた状況を共有するため、「○通りできた」「ちょっと自信が…」「一人で考える」「ヘルプ」のカードのうち1枚を送付し、大型提示装置で共有した(図1)。そうしたことにより、一人で考える児童、2、3人のグループで交流する児童など、児童の実態に合った様々な学びの場が生まれ、「児童による児童のための学びの場」が始まった。

「1通りできた」児童Aは、「1通りできた」児童B・Cと交流を始めた。考えを交流したことで、表を縦に見る視点から新たな考えが生まれた。自席に戻り、再び考え直し、「3通りできた」とカードを変え再提出した。

児童Dは、複数の児童と交流する中で解決の糸口を見付けた。その解決の糸口を提出するよう言葉掛けを行ったところ、カードに入力し再提出した(図2)。そのカードを参考にすることで意見交流が活発になり、段の数と棒の数の関係を記号を使って式に表す児童が増えた。

「一人で考える」児童Eは、自力で問題解決しようとしたがうまく進めることができなかつたため、大型提示装置で「1通りできた」児童Fを確認し、考えを交流することで問題解決できた。また、「一人で考える」児童Gには、ずっと一人で考えるのではなく、多様な考えに触れられるように答えがでたところで交流するように声を掛けた。問題解決した後に、「1通りできた」カードに変え(図3)、複数の友達



図1 状況の共有

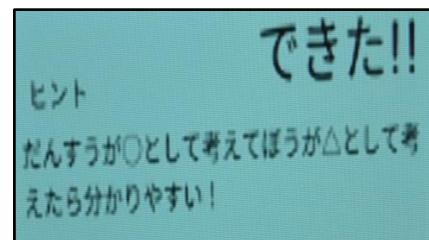


図2 解決に向けた糸口

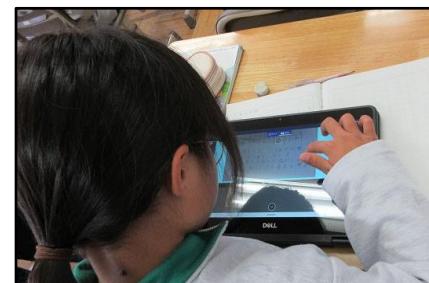


図3 カードを変えている様子

と意見交流し、自分の考えを確認することができた。

終末には、多様な考えに触れるために、自分の考えを撮影しカードに貼り付けて提出した（図4）。カードを送った後、自分の考えと友達の考えを比較し、同じ考えの友達を見付けたり、異なる考えをしている児童を見付けたりした。児童Hは異なった考えに疑問をもったため、児童Iのところに質問に行き、共に考えている様子が見られた。

（2）考察

個別追究の時間で自分の考えをもち、カードを活用し個別追究での問題解決の状況を共有することで、一人一人の学び方が決まり「児童による児童のための学びの場」が始まった。児童は、友達と活発に意見交流し（図5）、意欲的に問題解決する姿が見られた。「1通りできた」児童は、複数の児童と交流し、自分の考えを2通り、3通りと広げることができた。また、複数の児童と交流することで、自分の考えが正しいことに確信がもて、活発な意見交

換につながった。問題解決ができた児童の中には、解決に向けた糸口に気付き、糸口をカードに入力し共有することができた。その共有から、新たな考えに触れることができた。また、「一人で考える」児童は、前時までの教科書やノートを見返しながら考えていた。自分の考えをもつことができた児童は問題解決がうまく進められなかった児童に教えに行く様子も見られた。

以上により、児童一人一人がどのような学び方でねらいに向かっているかが分かるようにカードを活用して状況を共有したり、解決に向けた糸口を共有したりしたことは、自分の考えをもち、児童同士で交流しながら問題解決に向かう姿につながった。また、カードを活用して解答を共有したことは、時間内で交流することができなかつた児童の考えに触れることにもなった。

カードを活用して児童による児童のための学びの場を設けたことは、一人では解決できなかつた問題も解決できるようになった。また、自分の考えを伝えたり友達の考えを聞いたりすることで、交流が更に活発化し、考えや思いを伝えたいと思えるようになった。現在はカードを使わなくとも、児童自ら交流するようになりつつある。そして、友達と協働することで、一人では解決できなかつた問題も解決できるようになり、学ぶことの楽しさを味わうことができた。アンケートを実施したところ、「算数科の授業が楽しく好きになった」児童が64%から78%に増えた。

IV 研究のまとめ

1 成果

カードを活用して問題解決に向かう状況を共有したことで、児童が実態に合わせた学び方で学習を進められるようになった。また、児童一人一人がカードを活用した交流を繰り返し行うことで、多様な考えを取り入れた問題解決ができるようになった。

さらに、自分の考えと友達の考えを交流することで、自分の考えや思いを伝えられるようになり、意欲的に授業に取り組めるようになってきた。アンケートを実施したところ、「交流することで意外な発見ができたり、いろいろな考えができるようになつたりしてよかったです」という意見が多かった。

2 課題

小学校算数科における資質・能力をより向上させるためには、数学的な表現を用いた交流や既習事項との関連付け、自分の考えと友達の考えの比較・検討、関連付けを図る活動を充実させる必要がある。したがって、児童の交流を更に活発化させる手立てを考えていきたい。

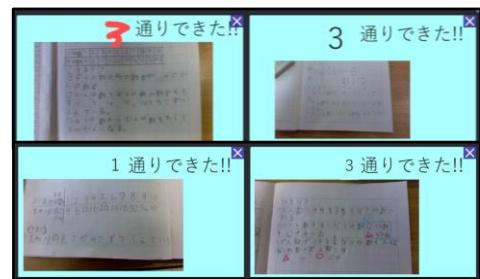


図4 解答の共有



図5 児童同士の交流